



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 02 744 U 1**

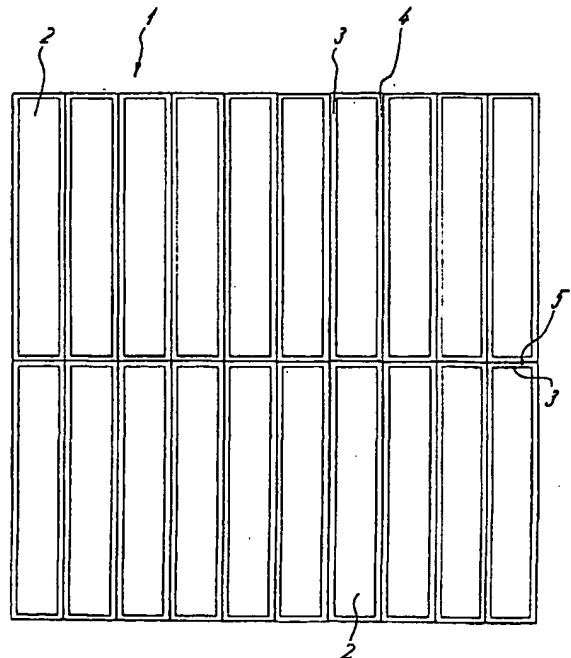
⑤① Int. Cl.⁷:
B 27 K 3/00
B 27 F 1/00
B 22 F 1/00
E 04 F 15/02

⑲ Aktenzeichen: 200 02 744.1
⑳ Anmeldetag: 16. 2. 2000
㉑ Eintragungstag: 3. 8. 2000
㉒ Bekanntmachung
im Patentblatt: 7. 9. 2000

DE 200 02 744 U 1

- ⑥⑥ Innere Priorität:
199 63 203. 0 27. 12. 1999
- ⑦③ Inhaber:
Hornitex Werke Gebr. Künнемeyer GmbH & Co.
KG, 32805 Horn-Bad Meinberg, DE
- ⑦④ Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

- ⑤④ Platte aus lignozellulosehaltigem Werkstoff
- ⑤① Platte (2) aus lignozellulosehaltigem Werkstoff, insbesondere Laminatfußbodenplatte, mit einer beschichteten Oberfläche (14) aus einem Material mit geringer Wasserdampfdurchlässigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass in den Randbereichen (3) der Platte (2) ein Imprägniermittel verteilt ist.



DE 200 02 744 U 1

Hornitex-Werke Gebr. Künnemeyer
GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße

32805 Horn-Bad Meinberg

10/9

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht
Dipl.-Ing. J. Dantz

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: (0521) 98618-0
Telefax: (0521) 890405
e-mail: pa-loesenbeck@t-online.de

04. Februar 2000

Platte aus lignozellulosehaltigem Werkstoff

Die Erfindung betrifft eine Platte aus lignozellulosehaltigem Werkstoff. Solche Platten können beispielsweise zum Produzieren von Laminatfußboden, Decken und Wandpaneelen oder zum Herstellen von Möbelplatten eingesetzt werden.

5

Seit zehn bis fünfzehn Jahren gibt es bereits Laminatfußböden, bei denen beschichtete lignozellulosehaltige Werkstoffe wie HDF-Platten (HDF = High Density Fibre Board), Dünnschanplatten, Sperrholz, OSB, Kunststoffplatten kompakt oder geschäumt, Mineralstoffplatten oder Kombinationen davon in einzelne Platten aufgeteilt werden, in die dann ein Verbindungsprofil eingearbeitet wird, um sie anschließend als Fußboden zu verlegen. Herkömmlich werden die mit Nut und Feder ausgestatteten Platten nur mit Klebstoffen bzw. Leimen miteinander verbunden. Bei speziellen Anwendungen, beispielsweise bei Fußbodenheizungen, wurde zusätzlich eine Verleimung auf dem Untergrund durchgeführt. Diese Arten der Verlegung besitzen den Mangel, dass das Verleimen zeit- und arbeitsaufwendig ist und bei der Verlegung aufgetretene Fehler in der Regel nicht mehr korrigierbar sind.

10

15

Aus der WO 97/47834 ist ein Laminatfußboden offenbart, bei dem verschiedene Profilausführungen zum Verbinden der einzelnen Fußbodenplatten gezeigt sind. Der Einsatz von ineinander arretierbaren Nut- und Federausführungen hat zwar den Vorteil, dass das Verlegen ohne Verleimung sehr effektiv erfolgen kann. Allerdings besteht der Nachteil, dass an den Verbindungen zwischen den einzelnen Platten leicht Fugen entstehen können, die z.B. durch federnde Bewegungen des Materials bei mechanischer Belastung auftreten. Die Fugen können dabei sowohl an den Stirnseiten als auch an den Längsseiten der Fußbodenplatte auftreten.

In der Benutzung werden solche Fußböden oder Möbelplatten meist nass gereinigt, so dass in die Fugen Wasser bzw. Feuchtigkeit eindringt, welches von den Trägerplatten aufgesaugt wird. Das eingedrungene Wasser verursacht besonders an den Platten eine Kantenausdehnung aufgrund von Quellerscheinungen, weshalb aufgrund von Quellschäden Absätze/Verzüge in der ursprünglichen ebenen Platteneinheit ausgebildet werden können. Diese führen aufgrund der mechanischen Belastung, die bei der Begehung auftritt, zu irreversiblen Materialschäden. Weiterhin verbleibt bei der Rücktrocknung des Materials eine irreversible Quellung, welche u. a. zu einer Materialschwächung im Nut- und Federbereich führt. Damit wird die erforderliche dauerhafte Verriegelung der Elemente ineinander durch die bereits beschriebenen Dimensionsänderungen (Quellungen, Schwindungen) geschwächt bzw. völlig außer Funktion gesetzt.

Um solche Quellschäden aufgrund von Wasser-/Feuchteintritt möglichst gering zu halten, wurde vorgeschlagen, die einzelnen Trägerplatten, die üblicherweise für Laminatfußböden eingesetzt werden, mit einer hydrophobierenden/oberflächenwirkenden Substanz einer Nachversiegelung zu unterwerfen. Diese Nachbehandlung erfolgt durch einen Auftrag des Imprägniermittels auf die Profilverbindung, so dass zumindest ein oberflächlicher Schutz erreicht wird. Diese Behandlung hat einerseits den Nachteil, dass schon wenige Zehntel Millimeter unterhalb der Oberfläche keine Hydrophobierung mehr vorhanden ist, im besonderen

aber, dass die Auftragsmittel nicht sicher das Eindringen von Wasserdampf aus der Raumlufte in die porigen Träger und damit die Kantenquellung verhindern und somit eine sichere Dimensionsstabilität bewirken. Außerdem können Probleme beim Auftrag des Imprägniermittels dazu führen, dass die Qualität der Versiegelung, insbesondere bei komplizierteren Profilausführungen, beschränkt ist. Neben diesen qualitativen Nachteilen wird auch das Herstellungsverfahren verlangsamt. Die Nachversiegelung erfolgt jeweils nur an den einzelnen Trägerplattenelementen, so dass die Produktionsgeschwindigkeit meist um 50 % gedrosselt werden muss, um diese Nachversiegelung durchzuführen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gattungsgemäßes Herstellungsverfahren und eine Platte aus Holzwerkstoff bereitzustellen, die sich unter Vermeidung der vorgenannten Probleme verlegen lässt, wobei eine hohe Widerstandswirkung gegenüber Feuchtigkeit und Nässe erhalten bleibt. Ferner soll das Herstellungsverfahren effektiv und kostengünstig durchführbar sein.

Diese Aufgabe wird mit einem Herstellungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 und mit einer Platte aus Holzwerkstoff mit den Merkmalen des Anspruches 8 gelöst.

Wenn eine Ausgangsplatte aus hygroskopischen Materialien, z. B. einem Holzwerkstoff zunächst imprägniert wird, so dass das Imprägniermittel in die Ausgangsplatte eindringt bzw. diese durchdringt und anschließend geschnitten und den imprägnierten Bereichen weiterbearbeitet wird, kann die Nachversiegelung entfallen, da das Material in den imprägnierten Bereichen schon versiegelt ist. Das Imprägniermittel sorgt dabei für eine hydrophobe Oberfläche und eine Quellverhinderung bzw. signifikante Quellverbesserung der Kantenbereiche bis zu mehreren Zentimetern. Außerdem kann durch geeignetes Hydrophobierungsmittel bei Wasser- und Feuchtehysterese eine Restquellung verhindert werden. Als Randprofil können dabei an sich bekannte Profilverbindungen oder Nut- und Federverbindungen ausgebildet werden. Zusätzlich wird die Ausgangsplatte durch die Imprägnierung im

Hinblick auf ihre mechanische Festigkeit vergütet. Es ist auch möglich, winklige oder profilierte Oberflächen beispielsweise für Möbelplatten auszubilden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird das Imprägniermittel einseitig auf die Ausgangsplatte aufgetragen. Dabei kann Druck eingesetzt werden, um das Einziehen des Imprägniermittels in die Ausgangsplatte zu erleichtern. Vorzugsweise ist jedoch an der mit Imprägniermittel zu versorgenden Seite gegenüberliegenden Seite eine Saugeinrichtung vorgesehen, mittels der das Imprägniermittel in die Ausgangsplatte eingesaugt wird. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Verteilung des Imprägniermittels durch die gesamte Platte hindurch. Als Saugeinrichtung kann beispielsweise eine Vakuumeinheit an die Ausgangsplatte angelegt werden.

Alternativ kann die Ausgangsplatte auch beidseitig mit Imprägniermittel versorgt werden, so dass das Imprägniermittel von beiden Seiten in die Ausgangsplatte eindringt.

Vorzugsweise wird die Ausgangsplatte nach dem Imprägnieren und vor dem Schneiden furniert, foliert, beschichtet oder mit Schichtstoffen beklebt, was insbesondere für die Herstellung von Laminatfußboden besonders effektiv ist. Dadurch können mit wenigen Verfahrensschritten eine Vielzahl von Bodenplatten hergestellt werden. Vorzugsweise werden die Randprofile der einzelnen Platten als Profilverbindungen ausgebildet, um ein leimloses Verlegen für den Verwender zu ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Platte aus lignozellulosehaltigem Holzwerkstoff hat eine beschichtete/folierte Oberfläche, die eine geringe Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist und in den Randbereichen mit einem Imprägniermittel versehen ist. Vorzugsweise ist das Imprägniermittel vollständig durch die Platte und mindestens 5 bis 10 mm in der Plattenbreite hinein eingezogen, so dass die Gefahr von Quellschäden aufgrund von Feuchtigkeit und Nässe minimiert wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird als Imprägniermittel die Gruppe der Polyurethane eingesetzt, wobei einerseits eine Imprägnierwirkung erzeugt wird und andererseits der Randbereich, der erhöhten mechanischen Belastungen ausgesetzt wird, durch das Imprägniermittel gehärtet werden kann, indem das Imprägniermittel spezielle Bindungen mit der Lignozellulose des Trägermaterials eingeht. Dies führt insbesondere zu einer signifikanten Dimensionsstabilitätsverbesserung des Trägers bei Feuchte oder Nässe. Es ist auch möglich, statt Polyurethan andere Imprägniermittel, beispielsweise auch härtende Öle etc. einzusetzen sowie vernetzende Monomere.

Die Platten sind vorzugsweise von oben ineinander einsetzbar, so dass die Walkeffekte mit Fugenbildung und eine mechanische Destabilisierung der Verbindung, nicht auftreten.

15

Die Erfindung wird nachfolgend anhand dreier Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ausgangsplatte;

20

Fig. 2 eine geschnittene Seitenansicht zweier Randbereiche von erfindungsgemäß ausgebildeten Platten;

Fig. 3 die in Fig. 2 gezeigten Platten in zusammengesetzter Anordnung;

25

Fig. 4 eine geschnittene Seitenansicht von zwei Platten gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel in einer Detailansicht;

Fig. 5 die in Fig. 4 gezeigten Platten in zusammengesetzter Anordnung;

30

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht von zwei Platten gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel in einer Detailansicht, und

5 Fig. 7 die in Fig. 6 gezeigten Platten in zusammengesetzter Anordnung.

In Fig. 1 ist eine Ausgangsplatte 1 gezeigt, die erfindungsgemäß bereits in mehrere dielenförmige Platten 2 unterteilt ist. Jede Platte besitzt an ihrem Umfang einen imprägnierten Bereich 3, der sich von der Schnittkante etwa 5 bis 30 mm zur Plattenmitte hin erstreckt. Die Ausgangsplatte 1 ist zunächst eine durchgängige Platte und
10 wird später durch mehrere quer verlaufende Schnittkanten 4 und eine längs verlaufende Schnittkante 5 in Platten 2 unterteilt.

In den Fig. 2 und 3 sind jeweils die Randbereiche einer Platte 2 nach der Profilbildung gezeigt. Die Platte 2 weist in dem imprägnierten Randbereich 3 auf einer Seite
15 einen Vorsprung 6 auf, an dem mehrere Profilierungen zur besseren Arretierung vorgesehen sind. Oberhalb des Vorsprungs 6 ist eine Kerbe 7 ausgespart, in die ein Keil 10 einer weiteren Platte einfügbar ist. An der Oberseite ist eine Wölbung 8 vorgesehen, die direkt an der nächsten Platte anliegt. Eine Platte 2 ist jeweils an der
20 Oberfläche mit einer dekorativen Oberflächenschicht 14 beschichtet.

Die benachbarte Platte 2 weist in dem imprägnierten Randbereich 3 im Bereich der Oberflächenbeschichtung 14 einen Anschlag 9 auf, der an der Wölbung 8 im eingebauten Zustand anliegt. Ferner ist die benachbarte Platte 2 mit einem Keil 10 versehen,
25 der in die Kerbe 7 eingreift, und im unteren Bereich ist eine Aufnahme 11 ausgespart, in die der Vorsprung 6 eingreift. Zum Verlegen zweier Platten 2 müssen lediglich die Profilverbindungen ineinander gefügt werden, ohne dass es einer weiteren Arretierung mit Klebemittel oder Leim bedarf.

30 Selbstverständlich kann eine derartig vergütete Platte auch zu einem Laminatfußboden mit einer normalen Nut- und Federausführung weiterverarbeitet werden. Dieser

Laminatfußboden kann dann mit einem herkömmlichen PVAc-Leim in Nut und Feder verklebt werden.

Die dargestellten Platten 2 weisen gegenüber herkömmlichen Laminatplatten, die eine Stärke von 6 bis 10 mm aufweisen, vorzugsweise eine größere Dicke, beispielsweise etwa 12 mm auf. Dadurch lassen sich die Platten 2 für eine erhöhte mechanische Belastung auslegen. Ferner besitzen Platten mit erhöhter Dicke einen niedrigeren Trittschall als dünne Laminatfußböden im Stärkenbereich von 6 bis 8 mm. Die auftretenden Geräusche klingen meist nur dumpf, da der Schall einen niedrigeren Frequenzbereich hat, weshalb der Trittschall als angenehmer empfunden wird.

Nachfolgend wird das Herstellungsverfahren für eine Platte 2 als Laminatfußboden beschrieben. Die Ausgangsplatte 1 wird in den zur Profilbildung bzw. für die Schnittkanten vorgesehenen Bereichen mit einem Imprägniermittel versorgt. Als Imprägniermittel können Polyester, Polyurethane und Epoxydharze oder kondensierende Harze (Melaminharz, Phenolharz, Harnstoffharz) verwendet werden, die durch ihre Vernetzung im Randbereich eine zusätzliche Aushärtung des Materials erzeugen und ggfs. spezielle chemische Bindungen mit dem jeweiligen Träger eingehen. Es ist auch möglich, beispielsweise Paraffin einzusetzen, wobei dann die Hydrophobierung ohne Vernetzung erfolgt. Beim Aufbringen des Imprägniermittels auf die Oberfläche bzw. in die Platte 2 hinein ist darauf zu achten, dass keine Materialanreicherungen auf der Oberfläche auftreten. Als Auftragsmengen können bis zu 400 g/m², vorzugsweise bis zu 100 g/m², aufgetragen werden. Nach der Imprägnierung der vollformatigen Ausgangsplatte 1 erfolgt dann die Ausbildung als Fußboden. Hierfür werden sogenannte Fußbodenaufbauten (Overlay, Dekor und Gegenzug) auf die Ober- bzw. die Unterseite der Ausgangsplatte 1 aufgebracht, Folien oder Schichtstoffe (CPL, HPL) auf der Ober- und Unterseite aufgeklebt. In allen Fällen ist auf der Oberseite eine dekorative Schicht, die durch eine Verschleißschicht geschützt wird, vorhanden. Das geschilderte Vorgehen muss aus Gründen der Spannungssymmetrie vorgenommen werden. Nach einer entsprechenden Aus-

kühlzeit werden dann die vollformatigen Platten 2 als sogenannte Rohdielen geschnitten. Die Schnittlinien 4 und 5 befinden sich dabei in Bereichen, in denen das Imprägniermittel in die Ausgangsplatte 1 eingezogen ist.

5 Nach der Erzeugung der Rohdielen erfolgt dann die Fertigbearbeitung. Hierfür werden auf je zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils Nut und Feder in Längs- und Querrichtung angebracht. Eine Reduzierung der Produktionsgeschwindigkeit bei der Herstellung dieser Profilteile ist nicht nötig. Die Randbereiche 3 sind aufgrund des Imprägniermittels hydrophob ausgestaltet und ferner gehärtet, so dass zusätzlich
10 auch erhöhte mechanische Belastungen aufgenommen werden können.

Die einzelnen Platten 2 können nach der Profilbildung einfach von oben ineinander eingesetzt werden, wobei keine Verleimung erfolgen muss. Sollte während der Benutzung des Fußbodens eine Feucht- bzw. Wasserreinigung erfolgen, und aufgrund
15 besonderer mechanischer Belastung Flüssigkeit in die Fuge zwischen den Platten 2 eintreten, werden aufgrund der Imprägnierung der Randbereiche 3 allenfalls minimale Quellung bzw. Quelleffekte erzeugt. Die Platten 2 des Fußbodens können so auch nach erfolgter Benutzung wieder demontiert werden und beim Umzug mitgenommen werden.

20 In den Fig. 4 und 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Platte 2' mit imprägniertem Randbereich 3' gezeigt. Bei dieser Platte 2' ist die Profilverbindung anders ausgestaltet, wobei ein Vorsprung 13 an eine bodenseitige Aufnahme 12 einer zweiten Platte 2' anliegt. Beide Platten 2' sind an ihrer Oberseite mit einer dekorativen Schicht 14 beschichtet. Die Platten 2' sind in diesem Ausführungsbeispiel mit
25 verminderter Dicke ausgebildet.

Eine weitere Art der Ausgestaltung der Randbereiche 3'' ist in den Fig. 6 und 7 gezeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel weisen die Platten 2'' jeweils an ihren gegenüberliegenden imprägnierten Randbereichen 3'' Vorsprünge 16 bzw. korrespondierend ausgebildete Aufnahmen 17 auf, die bei der Verlegung ineinander gefügt
30

15.02.00

Dr. LOESENBECK (1980) • DIPL.-ING. STRACKE • DIPL.-ING. LOESENBECK - PATENTANWÄLTE - BIELEFELD

Anmeldetext vom 04.02.00

Seite 9

werden. Die Platten 2'' sind an ihrer Oberseite jeweils mit einer Laminatschicht 14 überzogen.

DE 200 02 744 U1

18.04.00

Schutzansprüche

1. Platte (2) aus lignozellulosehaltigem Werkstoff, insbesondere Laminatfußbodenplatte, mit einer beschichteten Oberfläche (14) aus einem Material mit geringer Wasserdampfdurchlässigkeit, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Randbereichen (3) der Platte (2) ein Imprägniermittel verteilt ist.
2. Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Imprägniermittel mindestens 5 mm in die Platte (2) hinein eingezogen ist.
3. Platte nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Platte (2) eine als Profilverbindung ausgebildetes Randprofil (6-11; 12, 13) aufweist.
4. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Imprägniermittel Polyuretan in den Randbereichen (3) der Platte (2) verteilt ist.
5. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Imprägniermittel ein nachvernetzendes Polymer in den Randbereichen (3) der Platte (2) verteilt ist, das zu einer signifikanten Dimensionsstabilitätsverbesserung des Trägers bei Feuchte oder Nässe führt.
6. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Imprägniermittel hydrophobierende Öle/Wachse in den Randbereichen (3) der Platte (2) verteilt sind.

DE 200 02 744 U1

10^{1/2} 02 00

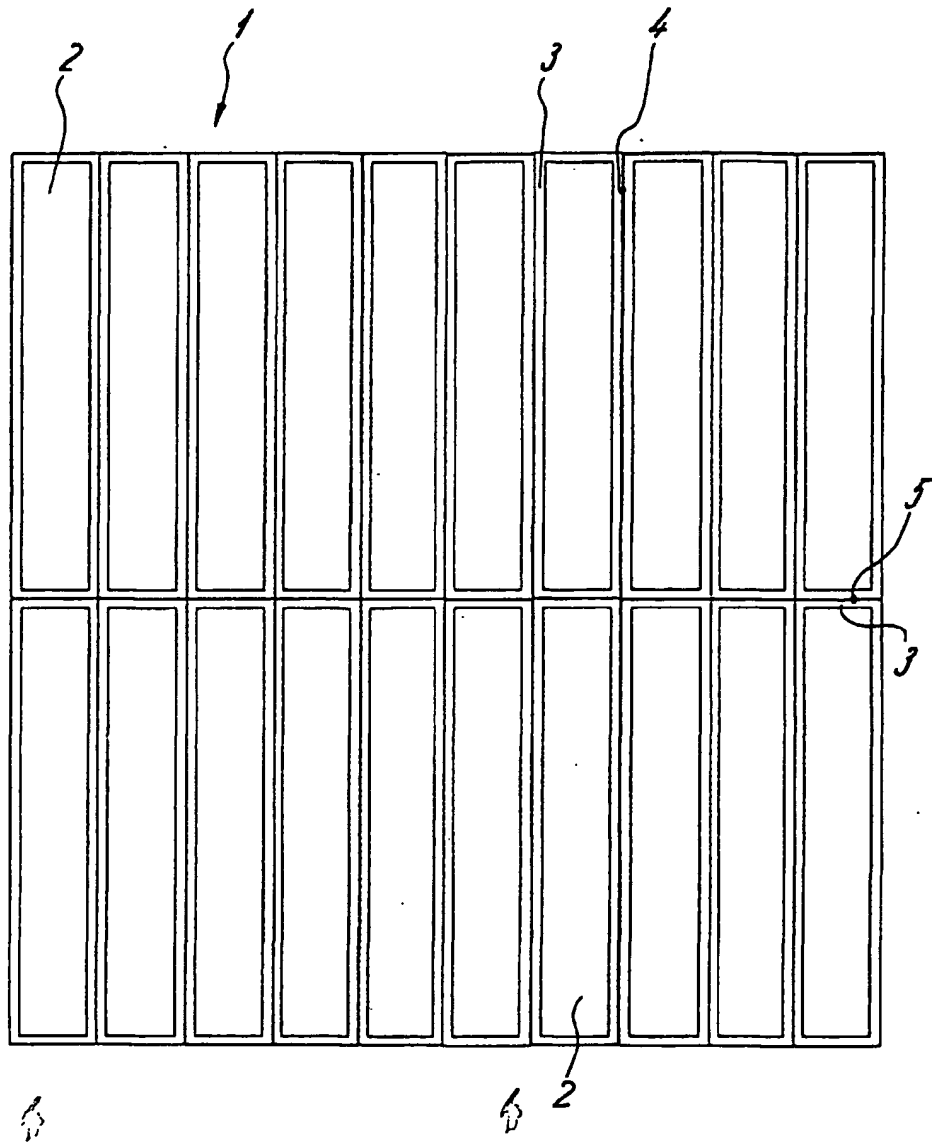


Fig. 1

DE 200 02 744 U1

15.02.00

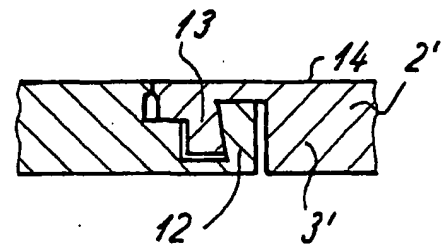
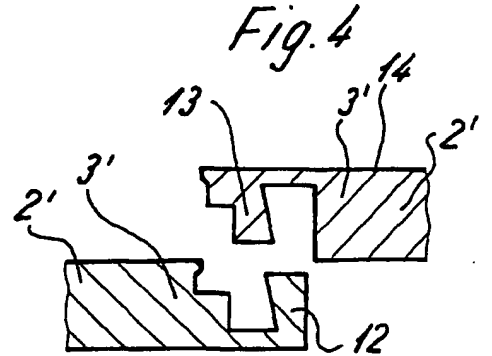
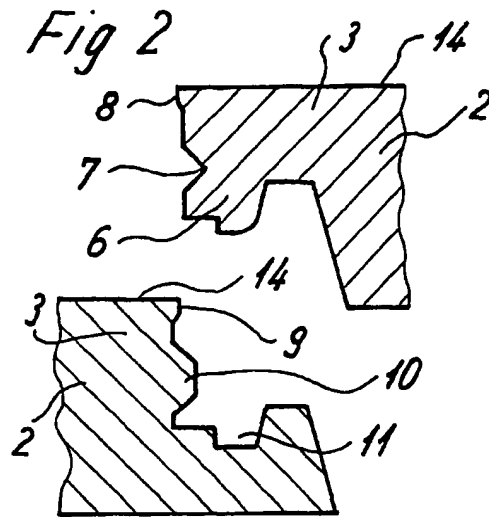


Fig. 5

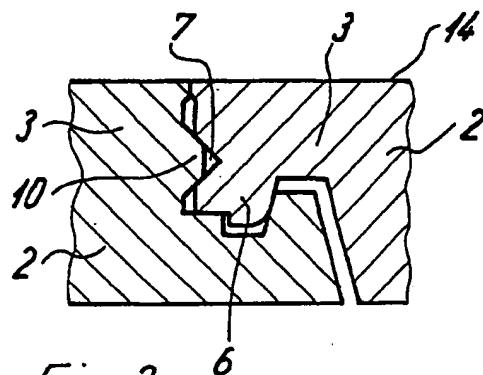


Fig. 3

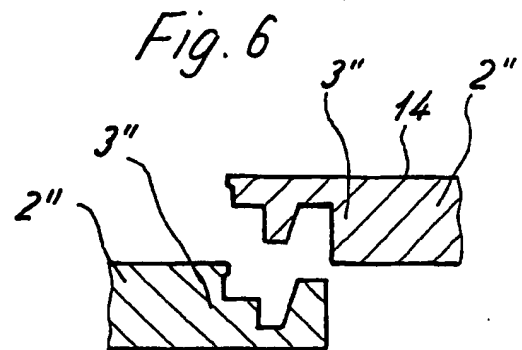
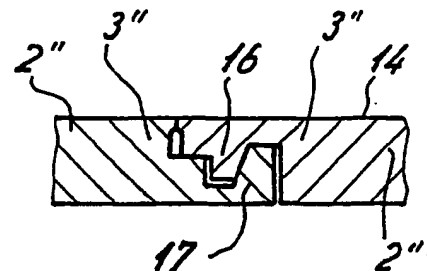


Fig. 7



DE 200 02 744 U1